

巡回群行列のブロック対角化を用いた 回転物体画像の部分空間への投影とその応用

玉木 徹[†] 天野 敏之^{††} 金田 和文[†]

[†] 広島大学大学院工学研究科情報工学専攻 〒739-8527 広島県東広島市鏡山 1-4-1

^{††} 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科 〒630-0101 奈良県生駒市高山町 8916 番地の 5

Projecting images of rotating object onto subspace by block diagonalization of the matrix of cyclic group and its application

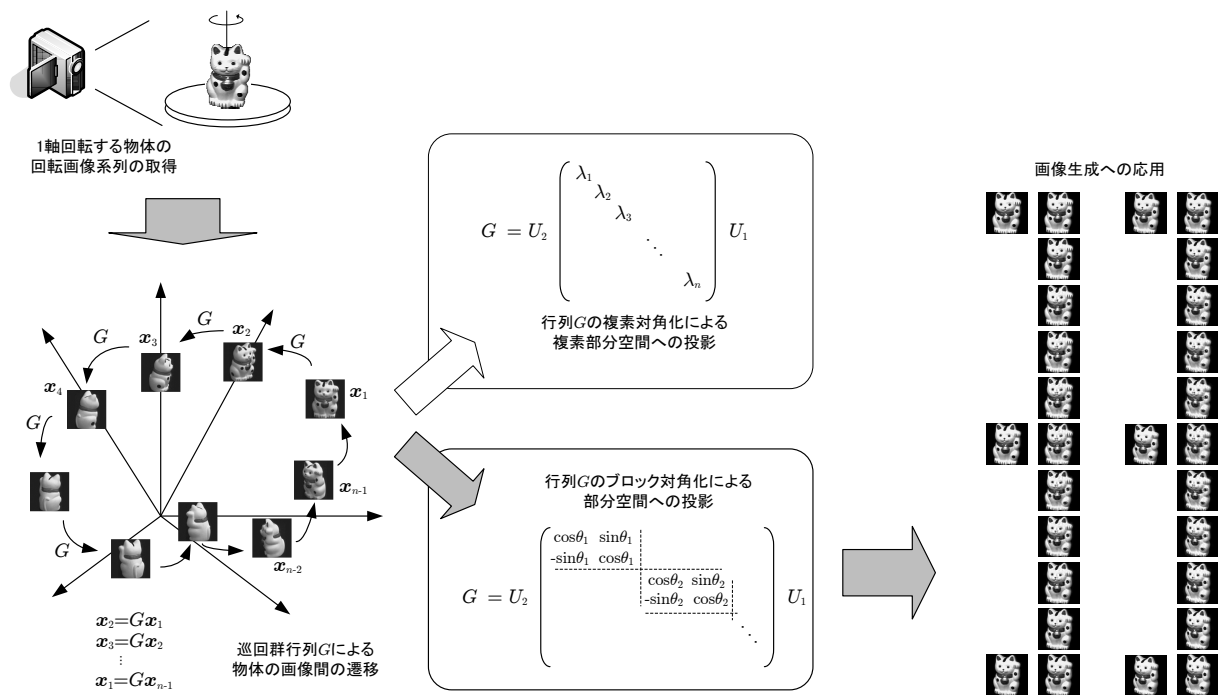
Toru TAMAKI[†], Toshiyuki AMANO^{††}, and Kazufumi KANEDA[†]

[†] Department of Information Engineering, Graduate School of Engineering, Hiroshima University

^{††} Graduate School of Information Science, Nara Institute of Science and Technology

E-mail: [†]{tamaki, kin}@hiroshima-u.ac.jp, ^{††}amano@is.naist.jp

Abstract We propose a novel linear map to a subspace. A matrix of a cyclic group acting on the image sequence of an rotating object about an axis, is decomposed by a real block diagonalization. This paper is one of the proposed methods[1,2,3].



本論文では、1 軸回転する物体の画像のように巡回する画像列が与えられたときに、画像間の関係を複数の 2 次元平面上での回転で表現できるような部分空間への線形写像を提案する。提案手法は、まず画像列に働く巡回群を考え、その群を表現する行列 G をブロック対角化を用いて低ランク行列の積 $G = U_2 D_M U_1$ に分解する。この行列 U_1 により画像空間中の画像 x が部分空間へと投影されるが、その部分空間においては画像間の関係が 2 次元部分空間における 2 次元平面上での単純な回転で表現されることを示す。応用として、学習していない新規の視点からの画像生成について述べる。

文 献

- [1] 玉木徹, 天野敏之, 金田和文: 巡回群行列のブロック対角化を用いた回転物体画像の部分空間への投影とその応用, MIRU2007 (2007).
- [2] 玉木徹, 天野敏之, 金田和文: 画像列の遷移行列のブロック対角化による部分空間を用いた物体の姿勢推定, MIRU2007 (2007).
- [3] 玉木徹, 天野敏之, 金田和文: 巡回群行列を用いた回転物体画像の複素部分空間への投影とその応用, MIRU2007 (2007).